

Title	人融知湧：社会基盤工学専攻・都市社会工学専攻ニュー スレター Vol. 14
Author(s)	
Citation	人融知湧：社会基盤工学専攻・都市社会工学専攻ニュー スレター (2017), 14: 1-12
Issue Date	2017-03
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2433/230403">http://hdl.handle.net/2433/230403</a>
Right	
Type	Article
Textversion	publisher

## CONTENTS

### 特集

大学の世界展開力強化事業  
気候変動下でのレジリエントな社会発展を担う国際イ  
ンフラ人材育成プログラム  
社会基盤工学専攻 教授 立川 康人

### 研究最前線

▷インフラ・アセットマネジメントの課題と展望  
都市社会計画学講座 計画マネジメント論分野  
▷沿岸ハザードの長期評価に向けて  
防災工学講座 海岸防災工学分野

### スタッフ紹介

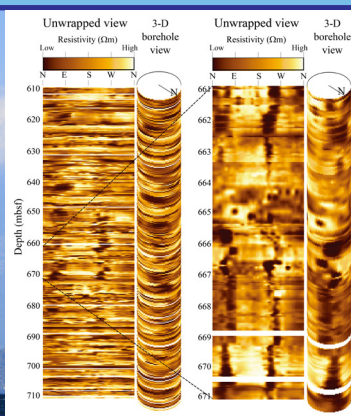
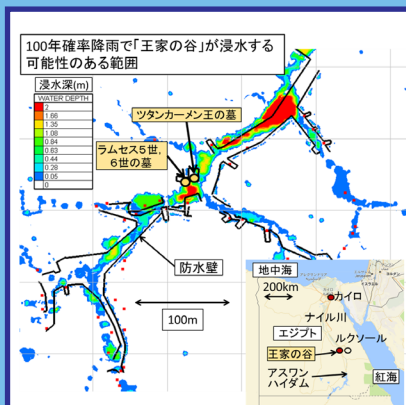
ジオマネジメント工学講座 環境資源システム工学分野  
教授 林 為人  
ジオマネジメント工学講座 ジオフロントシステム工学分野  
助教 澤田 茉伊

### 院生の広場

院生紹介：博士課程 3年 土肥 裕史  
：博士課程 1年 宮崎 祐輔  
：修士課程 1年 山本 浩大

### 東西南北

受賞／新聞掲載、TV出演等／人事異動／大学院入試情  
報／専攻カレンダー／平成28年度都市社会工学専攻  
HUME賞／専攻主催・共催の行事



写真上：大学の世界展開力強化事業  
キックオフFDシンポジウム  
2017年3月6日  
京都にて  
(P2 特集関連)

写真中：エジプト「王家の谷」の  
浸水予測  
(P11 新聞掲載／角教授関連)

写真下：東日本大震災の震源断層  
の掘削調査  
(P10 スタッフ紹介／林教授関連)

## 特 集

# 大学の世界展開力強化事業（平成 28 ～ 32 年度）

## 気候変動下でのレジリエントな社会発展を担う国際インフラ人材育成プログラム

社会基盤工学専攻 教授 立川 康人

平成 28 年度「大学の世界展開力強化事業－アジア諸国等との大学間交流の枠組み強化－（平成 28 ～ 32 年度）」に、四部局（工学研究科、地球環境学舎、経営管理教育部、防災研究所）より申請しました「気候変動下でのレジリエントな社会発展を担う国際インフラ人材育成プログラム：事業責任者 大津宏康教授（都市社会工学専攻）」が採択されました。本事業は、平成 23 年度に採択された「大学の世界展開力強化事業（平成 23 ～ 27 年度）、強靱な国づくりを担う国際人育成のための中核拠点の育成－災害復興の経験を踏まえて－」で培った国際的な協力関係をもとに、国際教育プログラムの対象学生を学部生から博士後期課程学生まで広げて多様化を図り、さらに大学ネットワークをこれまでのタイ、ベトナム、インドネシアに加えてミャンマー、ラオス、カンボジアに拡大し、関西大学とともに新たな 5 年間の国際教育プログラムを実施するものです（図 1）。また、アセアン共通の課題を解決するために、特に気候変動下でのレジリエントな社会発展を担う国際インフラ人材育成をテーマとして、国際教育プログラムを展開します。

グローバル化社会が進展する中で必然的に自然災害の影響もグローバル化し、ある地域での災害が全世界の社会・経済活動に大きな影響を及ぼすようになっていきます。2011 年にタイ王国で発生した洪水氾濫災害は、タイの工業団地に生産拠点を持つわが国の企業の生産活動を麻痺させ、社会・経済活動に世界的な影響を及ぼしました。今や、わが国の社会基盤整備が確保されれば日本の繁栄が保障されるのではなく、アセアン各国のインフラが整備され共に発展する環境が維持されて初めて、わが国の発展的持続性が確保されます。気候変動による災害外力の増大が現実の脅威となっている現在、わが国はもとよりアセアン各国では今後数十年間に、その影響が顕著に現れ、それぞれの地域の社会・経済発展に大きな影響を及ぼすことが懸念されます。これに対処するためには、それぞれの地域の歴史・社会・経済状況を理解し、気候変動下でのレジリエントな社会発展の担い手となる「インフラ人材」を、日本およびアセアン各国の大学が連携して育成することが重要な課題です。そこで、本事業では、京都大学、関西大学およびアセアン連携大学と協力して、社会基盤・

気候変動下でのレジリエントな社会発展を担う国際インフラ人材育成のために  
先行プロジェクト「強靱な国づくりを担う国際人育成のための中核拠点の育成」で  
構築した基盤のもとに、以下 2 つの方向性から本事業を実施する。

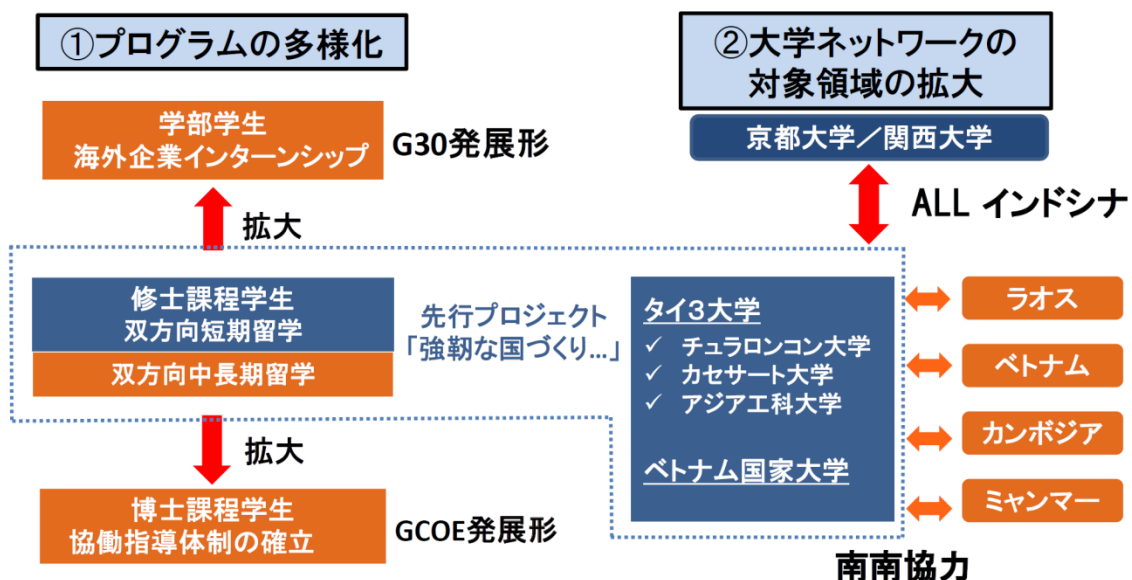


図1 本事業の概要



環境分野での「インフラ人材」を育成することを目的とし、短期・中期の交流から学位取得を見据えた長期の交流までを含む以下の5つの国際教育プログラム（図2）を実施します。

- ① 学部生を対象とするアセアン連携大学での集中講義を組み合わせた海外企業体験プログラム
- ② 修士課程学生を対象とする双方向短期留学プログラム
- ③ 修士課程学生を対象とする双方向中長期留学プログラム
- ④ 修士／博士課程学生を対象とする学位取得を見据えた協働学生指導プログラム
- ⑤ ④と連動した修士／博士課程学生、若手教員を

対象とする気候変動適応ウィンタースクール

本事業を推進することにより、アセアン各国の歴史・社会・経済状況を理解し、アセアン各国の人々と共にその国・地域にふさわしい社会基盤を考え、実際の当該地域での社会基盤形成に汗を流し行動する意思を持つ国際的な学生を育てていきたいと考えています。学生の相互派遣・受入は平成32年度まで毎年実施されます。また、アセアン連携大学への教員派遣により、現地での出張講義や教育研究指導も実施される予定です。本事業の推進に当たり、多方面の皆様からのご支援・ご協力をよろしくお願いいたします。

#### ①アセアン連携大学での集中講義を組み合わせた海外企業体験プログラム

- ASEAN諸国のインフラ整備現場でのインターンシップ
- ASEAN連携大学でグループワークや集中講義

#### ②双方向短期留学プログラム

- 日本・アセアンの学生が日本・アセアン両方の講義・実践を受講
- アクティブラーニングを中心とした実践科目
- 企業での体験活動やインフラ整備現場でのインターンシップ

#### ③双方向中長期派遣プログラム

- 個別研究プロジェクトを含む中長期派遣
- 国内研修旅行や短期インターンシップによる体験活動

#### ④学位取得を見据えた協働学生指導プログラム

- 若手教員による出張講義を含む教育研究指導
- 学位論文の副査を相互に担当
- インフラ施設のインターンシップ

#### ⑤気候変動適応のためのウィンタースクール

- データ処理・解析技術とその気候変動適応への実践
- 若手教員の国際化支援
- 気候変動データの分析体験やインフラ整備現場のインターンシップ

図2 本事業で実施する国際教育プログラム





## 研究最前線

### インフラ・アセットマネジメントの課題と展望

都市社会工学専攻 都市社会計画学講座

計画マネジメント論分野

教授 小林 潔司

准教授 松島 格也

助教 瀬木 俊輔

わが国では明治期以来、各種のインフラが整備され、国土の保全、産業活動の基盤、生活環境の質的向上など多側面にわたって国民経済の発展に多大な貢献を成し遂げてきた。しかし近年、戦後に急速に整備されたインフラの老朽化に伴い、これらのインフラの機能を保つための維持補修需要の増大が予想されている。さらに、新しい時代の要請を担うべく、質的・機能的な改良・更新が必要とされているインフラも少なくない。財政難の中で、インフラの機能を維持・向上していくために、維持補修と新規整備を総合的にとらえたインフラ・アセットマネジメント手法の確立が求められている。

アセットマネジメントとは、国、地方自治体、公共機関、民間企業等の組織が抱えるインフラの健全度を診断（モニタリング）してその実態を把握するとともに、インフラの維持補修や除却、更新を戦略的に実施するためのマネジメント手法である。計画マネジメント論研究室では、効果的なアセットマネジメントの実現を目的として、劣化予測・ライフサイクル費用の評価等のアセットマネジメント技術の高度化を図る研究や、財源・税制・会計制度等、アセットマネジメントを支える社会的仕組みの改良を図る研究を実施してきた。本稿では、これらの研究の知見を踏まえながら、アセットマネジメントの実践に

関する課題と展望について論じてみたい。

#### 1. 階層的マネジメントサイクル

アセットマネジメントは、インフラの健全度を診断し、劣化したインフラの維持補修計画を策定することを目的としている。アセットマネジメントサイクルは図1に示すように整理できる。図中の小さいサイクルほど、短い期間で回転するサイクルに対応している。もっとも外側のサイクル（戦略レベル）では、長期的な視点からインフラ群の補修シナリオ

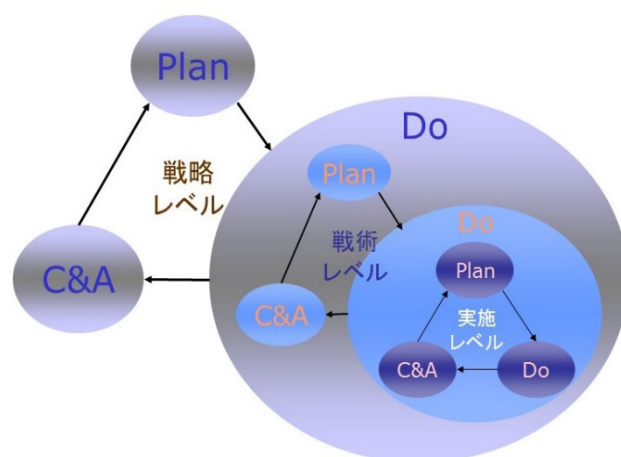


図1 階層的マネジメントサイクル（予算執行システム）



やそのための予算水準を決定する。中位の補修サイクル（戦術レベル）では、新たに得られたモニタリング結果等に基づいて、たとえば将来5ヶ年程度の中期的な予算計画や戦略的な補修計画を立案する。もっとも内側のサイクル（実施レベル）では、各年度の補修予算の下で、補修箇所を優先順位を付け、補修事業を実施する。

各マネジメントレベルでは、それぞれのレベルにおけるPDCAサイクルを運用し、アセットマネジメント上の課題の解決やマネジメント技術の継続的な質的向上を図ることが必要となる。実施レベルにおける「Check」では、実際の維持補修活動を通して年度当初の計画どおりに事業が遂行されているかどうかを評価する。実施レベルの評価を蓄積し、戦術レベルにおける実施計画の評価が行われる。ここでは、後述のインフラ会計なども活用して評価が実施される。さらに戦術レベルの評価を蓄積することによって、戦略レベルの評価が実施される。評価の結果は、次の計画に適宜反映され、システムの効率性、精度の向上が図られる。維持補修活動の結果は必要に応じて外部に公開され、透明性を確保するとともに、説明責任を果たす役割をもつことになる。

## 2. インフラ会計の重要性

アセットマネジメントの予算や執行を管理するためには、インフラ会計（江尻他、2004）が不可欠である。インフラ会計とは、インフラのサービス水準を明確にした上で、インフラの量的・質的水準とその変化を記述するものである。これは一般的に利用される企業会計とは異なるものである。企業会計ではインフラの価値は、金銭価額を用いて1元的に表現される。しかし、多くのインフラは、適切な維持補修が行われれば、金銭価額がゼロとなっても、税法上の耐用年数を超えて、サービスを提供することが可能である。したがって、インフラを管理する場合、インフラの量的ストックとサービス水準を明示的に分離した管理会計情報が必要となる。

インフラの資産評価方法としては、1) 減価償却会計、2) 更新会計、3) 繰延維持補修会計という3つの異なった会計方式を定義できる<sup>2)</sup>。いずれの会計方式を採用すべきかは、インフラを償却性資産として位置づけるか否かに依存する。減価償却会計はインフラを償却性資産として認識する。減価償却会計は、資産の減耗を減価償却費として認識し、その累計額を資産の部に計上する。ある時点で行われるインフラの更新あるいは補修に要する費用を、インフラの耐用年数にわたって一定のルールに基づいて費用配


分する。減価償却費は、インフラの取得費用もしくは補修費用の期間内配分の結果であり、インフラの資産評価を表現しているわけではない。

一方、更新会計と繰延維持補修会計は、インフラを非償却性資産と認識する。インフラは半永久的に継続すべき資産であり、現世代は資産を将来世代に継承する義務があると考えられる。インフラの維持補修費の継続的な支出により、インフラの資産価値はサービス水準に変更がない限り、会計上時間を通じて不変に保たれる。更新会計ではインフラの更新に必要な費用が会計上に計上される。補修費用は会計情報として現れない。

繰延維持補修会計では、インフラのアセットマネジメント計画に基づいて長期的な維持補修費を算出するとともに、その費用を各年度に割り振る。さらに、過去の時点から現在時点までに先送りされた補修需要は、繰延引当金として会計上に計上され、超過需要が費消された時点で、繰延引当金がとりくずされる。このような会計処理原則は、アセットマネジメント費用の平準化の考え方と整合的であり、インフラのライフサイクル費用評価の結果を繰延維持補修会計に基づく管理会計情報として直接用いることが可能である。アセットマネジメントを実施していく上で、繰延維持補修会計に基づいた管理会計システムの開発が重要な課題である。

## 3. アセットマネジメントとガバナンス

わが国でISO9001、14001などのプロセス標準を導入している企業は少なくない。しかし、多くの組織がプロセス標準を導入したにもかかわらず、PDCAサイクルが動いていない事例が見られる。多くの場合、「Plan-Do-Check」のプロセスは機能するが、「Check-Action」プロセスが機能しない。

2014年に発効したアセットマネジメントの国際規格であるISO55001は、アセットマネジメントの継続的改善を達成するためのプロセス標準である。ISO55001は、アセットマネジメントに関するいくつかの基本的な質問に答えることにより、アセットマネジメントにおける基本的な「Check-Action」プロセスが機能するように設計されている。そこでは、 2に示すように、アセットマネジメントシステムにおける階層的マネジメントサイクルのパフォーマンスをモニタリングし、アセットマネジメントシステム自体を改善するようなマネジメントシステムを構築することが必要となる。すなわち、マネジメントシステムのマネジメントを司るメタマネジメントシステムが必要である。

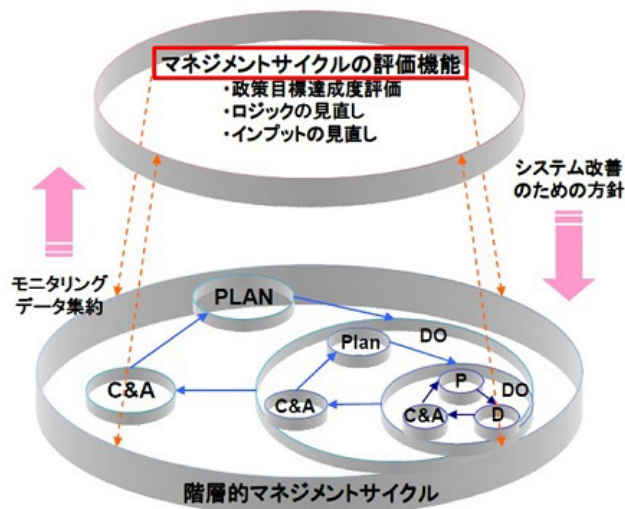


図2 ISO型マネジメントシステム

多くの欧米の組織では、ISOのプロセス標準が役に立っている。ここに、「日本的組織風土」と「欧米的組織風土」の間に、どのような根本的な差異があるのかという基本的な疑問が湧いてくる。この問いに、一言で答えるのは難しいが、筆者は、仮に改善が必要だと判明した時に、直ちに改善を実施できるような対象が存在しているかどうかに関心を集約されると考える。日本的組織では、欧米組織と比較して、より緊密で細やかなマネジメントシステムが発達している場合が多い。しかし、マネジメントシステムのガバナンスが、ローカルな組織固有のルールや慣習、責任者によるアドホックな判断や指示に依存している場合が少なくない。ガバナンスが人的資源に依存している場合、人的資源の移動により、マネジメントの生産性やガバナンスが著しく低下するリスクがある。

これに対して、ISOプロセス標準は、マネジメントシステムを可能な限り人的資源の資質に依存しないように、単純なルールや記述可能な規範に還元するとともに、現場での経験を通じて継続的に改善しようとするマネジメント理念に基づいている。これは、人的な和を尊ぶ日本的発想とは異質である。といえども、多くの日本の組織のアセットマネジメントが心不全を起こしている状況を見るにつけ、マネジメントサイクルにおけるPDCAが機能するように、マネジメントの対象を作り上げることが重要であると考えられる。言い換えると、マネジメントサイクルの評価者にとって、「何を改善すればいいのか」、「どの部局がマネジメント技術に責任をもっているのか」、「誰がコミュニケーションの窓口なのか」という「改善すべき対象」に関する情報を容易に獲得できる環

境整備が必要となる。このためには、組織内に分散化されたアセットマネジメントの運用に関わるルール・システム・リソース・技術の集約化を図ることが必要である。

#### 4. わが国のアセットマネジメントの展望

わが国は、アセットマネジメント技術に関しては、かつての後進状態から、先進的フロンティアを形成するまでに進歩した。しかし、アセットマネジメントの実践に関しては、いまだ発展途上にあると言わざるを得ない。わが国の要素技術偏重は温存されたままであり、いっこうに総合化、システム化の機運が生まれてこない。総合化技術は、個別技術、分析技術を積み上げるという方法論では開発できない。市場ニーズに関する情報とシステムのコアを形成する要素技術に関する情報に基づいて、俯瞰的な立場から総合技術のありようや、システムの構造や機能を設計し、それに必要な要素技術の開発やインターフェイスを設計するという問題解決型思考が求められる。

アセットマネジメントの国際規格であるISO55001に準拠したアセットマネジメントシステムの国際デファクト標準の開発をめぐることは、過酷な国際競争が展開している。筆者らは、日本型アセットマネジメントシステムの開発理念として、1) 現実のデータに基づいた徹底した現場主義、2) 知識マネジメントによるアセットマネジメントの継続的改善、3) ベンチマーキングを通じた課題の発見と要素技術に基づいた問題解決を提唱している。

国際プロジェクト市場においては、PPPをはじめとしてインフラ運営・管理サービスをパッケージ化したプロジェクトが主流になりつつある。国際市場で生き残るためには、他国、他社より卓抜して優れたアセットマネジメント技術を持たなければならない。ISO55001 制定を契機に、わが国のアセットマネジメント技術の比較優位性を体化した日本型ビジネスモデルを確立することが重要である。

#### 参考文献

- 1) 江尻良・西口志浩・小林潔司 (2004) 「インフラストラクチャ会計の課題と展望」、『土木学会論文集』 770/VI-64、15～32。
- 2) 大住荘一郎 (1999) 『ニューパブリックマネジメント ―理念・ビジョン・戦略』 日本評論社。
- 3) ISO55001 要求事項の解説編集委員会編 (2015) 『ISO 55001: 2014 アセットマネジメントシステム ―要求事項の解説』 日本規格協会。



## 沿岸ハザードの長期評価に向けて

社会基盤工学専攻 防災工学講座  
海岸防災工学分野（協力講座）  
教授 間瀬 肇  
准教授 森 信人

### 海岸防災工学分野の沿革

海岸防災工学分野の居室は宇治キャンパスにあります。教員は防災研究所の沿岸災害研究部門に所属しており、主に高潮・高波・津波を対象とした沿岸ハザードの長期評価やこれに関連する海岸工学分野の研究を進めています。本研究室は、1961年に海岸災害研究部門として発足し、初代教授は故岩垣雄一名誉教授です。

海岸防災工学分野の主研究テーマの中で、2011年の東北地震津波以降は、津波研究に対する社会的ニーズが高く、津波に関わる様々な工学的ソリューションについての研究を進めています。また、高潮・高波といった我が国の沿岸部における自然災害を長期評価する上で、台風の影響はとて強く、台風そのものについての研究も進めています。ここ10年間は、台風を含めた高潮・高波に及ぼす気候変動の影響評価についての研究を進めており、以下では、研究室で行っている最近の研究成果について幾つか紹介します。

### 気候変動に伴う台風、高波、高潮の将来変化

気候変動の影響の中で、台風特性の将来変化は、日本の太平洋側において極大波浪や高潮の将来変化に顕著な影響を与えることが予見されています。2013年にまとめられた気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第5次評価報告書（AR5）政策決定者向け要約では、“熱帯低気圧の長期的（100年程度）な変化の確実性は低い。一方で、1970年以降北大西洋での強い熱帯低気圧の活動度の増加はほぼ確実”と示されています。温暖化に伴う将来変化については、理解が進んでいますが、現時点では想定された将来（例えば中心気圧が10%増加する等）に対する影響評価に留まり、温室効果ガス排出シナリオの検討をする研究段階には至っていません。

当研究室では、気象研究所の大気全球気候モデル（AGCM）等による将来予測結果にもとづいて台風の将来変化やこれに関連する高波や高潮の将来変化についての予測を行っています。温暖化の進行に伴い、台風については、北西太平洋で1～2割の発生数の減少が予想される一方で、これまでより強い台風の発生を予想しています。また、予測不確実性が大きいものの、日本に來襲する台風の経路が将来は東寄りになる傾向

が見られ、沿岸ハザードの特性の変化を予想しています（図1）。高波の将来変化については、10年に一度の出現頻度を持つ高波の将来変化は、東日本沖を中心とした増加傾向を持つことを予想しています（図2）。この10年再現確率波高の変化は、先に述べた台風経路の東へのシフトが最も大きな影響を与えており、台風強度の増加とともに、経路の変化による複合的なものによって変わってきました。

これら研究室の結果の一部は、IPCCの第5次評価報告書においても採用されており、我が国の「気候変動の影響への適応計画」の基礎資料としても活用されています。高潮についても同様の研究を進めて

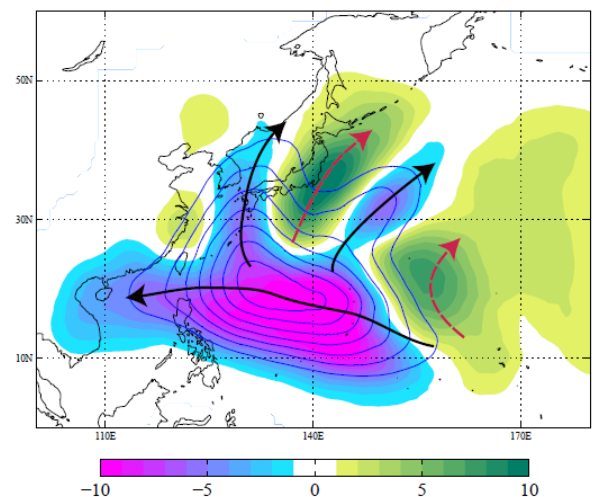


図1 台風の通過頻度割合。コンターは現在気候の台風通過頻度（10～40%）。カラーは将来変化率 [%]；代表的な経路の概略図を付記している（黒矢印：現在気候、赤破線矢印：将来気候で増加する経路）。

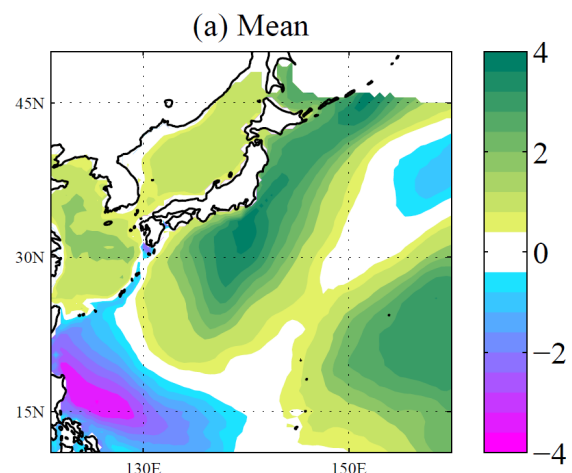


図2 10年最大波高の将来変化の予測結果：アンサンブル平均値（単位 m）



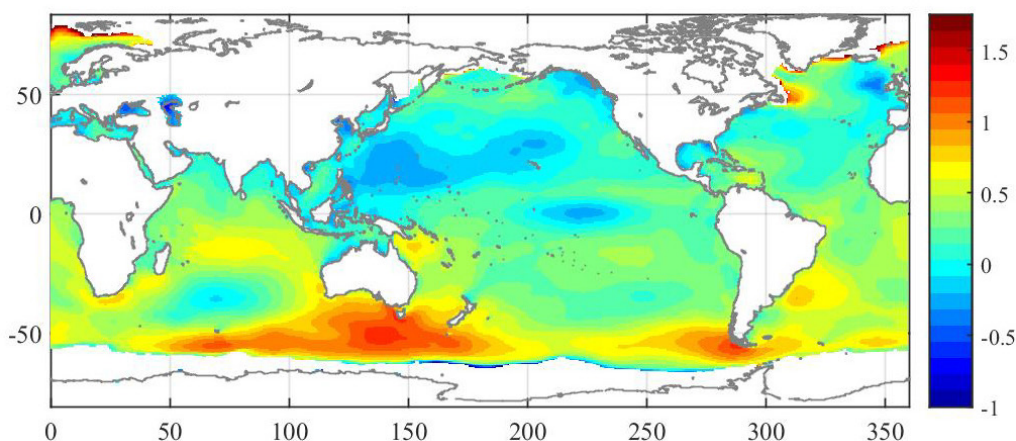


図3 波浪長期再解析結果から推定された過去の月平均波高の変化率（単位：mm/year）

おり、2021 年前後にまとめられることが予定されている IPCC の第 6 次評価報告書でも、研究室で行っている台風および沿岸ハザードの影響評価の研究結果が多く採用されるように研究を進めています。

#### 過去に観測された沿岸ハザードの長期評価

沿岸ハザードについて、将来の変化予測だけでなく、過去の長期トレンドや痕跡についての研究も進めています。観測値に基づいた過去の波浪の解析結果から、冬型気圧配置によって生じた高波は、日本海全地点において波高および周期ともに増加傾向を示し、波高の増加率は北の地域の方が大きくなる傾向があり、シベリアやアリューシャン列島付近の低気圧の活動と相関があることがわかってきました。更に、大気再解析値（JRA-55）をもとに過去 55 年の波浪の再解析結果を行った結果、図 3 に示すように日本を含む北西太平洋における年平均波高の減少傾向が顕著であることがわかりました。北西太平洋では、過去の平均波高は  $\pm 1 \sim 2\text{mm/year}$  の割合で減少しており、これは、先に紹介した温暖化に伴う波高の将来変化トレンドと整合する結果で、既に温暖化の影響が現れつつあることの証明になっています。

#### 沿岸ハザードのフィールド調査

観測や大気再解析値により、過去 50 年程度の沿岸ハザードの評価が可能となってきました。しかしこれ以前に起こった沿岸ハザードについては、文献に頼るしかありませんでした。しかし、近年、沿岸部に存在する津波や高潮・高波によって陸上に打ち上げられる巨礫に関する研究が注目されており、研究室でも南太平洋を対象にフィールド調査を進めています。巨礫の調査は、記録の存在しない過去の顕著な高波や津波ハザードの強度評価に寄与することが期待されます。

研究室では、2015 年度にフィリピンとバヌアツ共和国、2016 年度に台湾で巨礫の現地調査を行ないました。図 4 に示すのは、2016 年に台湾の離島で行った巨礫調査の様子で、自主企画プロジェクト（必修科目の 1 つ）とリンクして、修士学生と巨礫の現地調査を行った様子です。この調査では、これまで確認されていなかった巨礫群を発見し、GPS 測量機器やドローンを用いて、巨礫の位置、大きさ、周辺地形の測量などを行い、解析に必要な詳細な基礎データを取得しました。この調査は国内外の 7 大学と共同で行っており、南太平洋全域を調査対象の視野に入れています。

巨礫の移動には、高波や津波による局所的な流速や水深が関係し、可能ならば巨礫の分布特性から過去の台風の強度までを逆推定することを考えています。フィールド調査と並行して、沿岸地形上における津波や高波の変形や巨礫輸送モデルの開発を進めており、科学的、工学的に魅力的な研究対象です。また、フィールド調査を通して、学生の皆さんに自然現象の理解と面白さを知ってもらう良い機会となっています。



図 4 台湾の緑島郷で観測された沿岸巨礫の位置測量を行う様子（左：有吉君（M1）、右：山本君（M1））

## スタッフ紹介

### 林 為人 (LIN, Weiren)

### ジオマネジメント工学講座 環境資源システム工学分野 教授



林為人先生は2016年4月1日付けで都市社会工学専攻・環境資源システム工学研究室の教授に着任されました。林先生はこれまでに岩石力学を基礎として、地球科学に関する数多くの研究を進めてこられました。代表的なものに、高レベル放射性廃棄物の地層処分における天然バリアの遮蔽性に関する研究や科学掘削

による地震断層や地震発生帯である沈み込み帯の特性解明のための原位置応力測定・岩石物性の研究な

どが挙げられます。現在は、震源断層付近や石油掘削サイトにおける原位置応力解析を中心に研究に励んでおられます。

先生は、常に学生と同じ目線で議論して下さるため、私たちは日々やりがいを感じながら研究を進めることができます。また先生はお酒、特にビールが大好きで、お酒を酌み交わしながらする研究の話は尽きることがありません。

私たち学生は、第一線で活躍されてきた先生から盗めるものはとことん盗んで、これからも精進していこうと思います。今後ともご指導のほどよろしくお願い致します。先生もお体に気を付けて頑張ってください。(修士課程1年 杉本 達洋)

#### 【略 歴】

1982年7月	阜新鉱業学院(中国)教官養成コース応用力学科卒業
1989年3月	秋田大学大学院鉱山学研究科採鉱学専攻修士課程修了
1992年3月	東北大学大学院工学研究科資源工学専攻博士課程修了
1992年4月	株式会社ダイヤコンサルタント技術研究所
1998年1月	通商産業省工業技術院地質調査所環境地質部重点研究協力員
2003年3月	認可法人海洋科学技術センター深海研究部研究副主幹
2004年4月	独立行政法人海洋研究開発機構地球内部変動研究センターサプリーダー
2011年4月	独立行政法人海洋研究開発機構高知コア研究所上席技術研究員
2016年4月	京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻教授

### 澤田 茉伊 (さわだ まい)

### ジオマネジメント工学講座 ジオフロントシステム工学分野 助教



澤田茉伊先生は、2016年に京都大学大学院工学研究科博士後期課程を修了され、同年に工学研究科都市社会工学専攻ジオマネジメント工学講座ジオフロントシステム工学分野の助教に着任されました。現在は、研究活動と学生の指導に精力的に活動されています。

研究活動では、古墳の修復保存技術についての研

究を行っておられ、地盤工学の実験・解析的手法を用いて様々な活動に尽力されています。

学生の指導では、先生がお忙しい場合でも時間を作って頂き、個別に勉強会を開いたり、先生自身が学生部屋に出向いたり、熱心に指導をして下さいます。先生には博士課程の時からお世話になっており、学生からの信頼もとても厚いものがあります。これからも研究活動を中心に精進してまいりますので、ご指導の程よろしくお願い致します。

(修士課程1年 檀上 航)

#### 【略 歴】

1983年	京都市生まれ	2012年	同上退職
2002年	帝塚山高等学校 卒業	2013年	京都大学工学研究科都市社会工学専攻博士後期課程 入学
2006年	京都大学工学部地球工学科 卒業	2016年	同上修了
2008年	京都大学工学研究科社会基盤工学専攻修士課程 修了	同年	京都大学工学研究科都市社会工学専攻 助教
同年	大成建設株式会社 入社		



## 院生の広場

### 院生紹介



私は、地震・津波災害の被害軽減に向けて、人々が避難行動を開始するまでのプロセスに着目した、避難者発生シミュレーションモデルを開発し、地域ごとの避難開始の特徴を分析しています。具体的には、人々の行動や自然現象によって醸成される「逃げなければならない」というリアリティ（現実味）に触れることで、人が直感的に避難行動を開始する状況を、定量的に表現するモデルです。これまで、屋内施設（高齢者施設、商業施設）

土肥 裕史（地震ライフライン工学分野・博士課程3年）

からの津波避難、地域コミュニティ（石巻市門脇・南浜地区、南三陸町志津川地区）における津波避難に着目し、その特徴を時空間的に分析してきました。

直近では、4年に一度開催される、世界地震工学会議（チリ）にて口頭発表を行いました。研究成果の発信に加え、様々な研究者と意見交換する機会をいただき、大きな刺激を受けました。

博士後期課程在学中には、熊本地震（2016年）や台南地震（2016年、台湾）の被害調査、地すべり地帯（ベトナム）における地盤特性調査、マレーシア科学大学におけるシミュレーション技術の指導など、自らの見識を広げる機会を数多くいただきました。こうした経験が、自らの研究を俯瞰し、より発展させるきっかけとなっています。

宮崎 祐輔（地盤力学分野・博士課程1年）

私の所属する木村研（地盤力学分野）では、安全な社会基盤の構築を目的に、地盤について、「材料」としての力学特性から地盤-構造物の複雑な相互作用に至るまで総合的な研究を進めています。たとえば、予測困難な非線形挙動を示す地盤材料の構成則の開発、省力化を目的に開発されたプレキャスト製トンネルの地震時要求性能の把握といった研究が一例に挙げられます。社会基盤を根幹で支える地盤について、基礎的・応用的課題に広く挑戦するのが、本研究室の大きな特徴だと思います。

こうした中、私は、研究室に配属された四年生から一貫して、プレキャスト製トンネルを対象に、地震時における地盤と構造物の動的な相互作用を研究しています。本研究の手法には、地中構造物の力学挙動を再現するのに優れた、遠心力载荷装置を用います。本実験装置は、国内外で土構造物の模型実験手法として、一般的に用いられており、世界的に多様な研究が展開されています。先日は、上海、香港でそれぞれ開催された国際シンポジウムに参加する機会を頂きました。そこでは、アジア圏



の多様な研究が紹介され、特に遠心力場で実施工を模擬する In-flight simulation など、最先端の実験手法を学ぶことができ、新しい実験手法に興味を掻き立てられ、研究に取り組む意欲を益々高めています。

山本 浩大（防災技術政策研究分野・修士課程1年）



防災技術政策研究分野（實研）では、気候変動の影響評価と適応策、都市・地域における流域規模の災害に関する研究を進めています。また、国内外の研究フィールドを持ち、観測や実験に取り組んでおり、防災に関する政策論を技術的な観点から追求しています。その中で私は、中山間地域における流域規模での洪水・氾濫現象の解析と影響評価に取り組んでいます。

近年、局所的な集中豪雨が頻繁におこり、中山間地域では洪水被害が増加しています。流域対策としては、河川改修などの構造物対策が挙げられますが、費用と時間がかかるため実現が難しい場合もあります。そのため、私の研究では、中山間地域を対象に、流域規模の洪水・氾濫現象を解析し、予測できるシステムの構築を目的としています。また、県と民間のコンサルタント会社との産官学連携プロジェクトとして実用的な洪水・氾濫予測モデルの構築を進めています。

研究室の外では、先生や研究室のメンバーとのフィールド調査、タイで開かれた国際学術交流プログラムへの参加や海外シンポジウムへの参加などフィールドや海外に行く機会がありました。場所にとらわれず、学んでいく姿勢をこれからも継続していきたいと思っています。

## 東西南北

### 受賞

間瀬 肇 (社会基盤工学専攻 (防災研究所) 教授) 玉田 崇 (社会基盤工学専攻 (防災研究所) 元社会人博士課程) 安田 誠宏 (社会基盤工学専攻 (防災研究所) 元助教) Harshinie Karunarathna (英国スウォンジー大学) Dominic Reeve (英国スウォンジー大学)	<b>JAMSTEC 中西賞</b> 「Analysis of climate change effects on seawall reliability」
得津 萌佳 (都市社会工学専攻 修士課程)	<b>TAKASAO Memorial Prize for Encouragement of a Young Researcher at the 7<sup>th</sup> ICWRER</b> 「A Monte Carlo-based method to analyze effectiveness of reservoir operation for water supply considering imperfect ensemble inflow prediction」
麻植 久史 (社会基盤工学専攻 特定准教授) 他 1 名	<b>平成 28 年度 土木学会年次学術講演会 優秀講演者表彰</b> 「弾性波トモグラフィによる ASR 劣化コンクリート橋脚の内部損傷評価」
塩谷 智基 (社会基盤工学専攻 特定教授) 他 4 名	<b>IIIAE (International Institute of Innovative Acoustic Emission) Prominent Paper Award</b> 「Detection of Elastic Waveform Parameter to Evaluate Deterioration of Concrete」
塩谷 智基 (社会基盤工学専攻 特定教授) 西田 孝弘 (社会基盤工学専攻 特定准教授) 他 1 名	<b>IIIAE Prominent Paper Award</b> 「A Basic Study of an Elastic-wave Based Inspection Technique for Evaluating Rebar-concrete Interface Conditions」
塩谷 智基 (社会基盤工学専攻 特定教授) 西田 孝弘 (社会基盤工学専攻 特定准教授) 他 1 名	<b>IIIAE Prominent Paper Award</b> 「Development of an Internal Concrete Damage Evaluation Technique for Steel Plate-bonded Slabs」
内倉 里沙 (都市社会工学専攻 修士課程)	<b>日本情報地質学会 奨励賞</b> 「衛星画像からの地熱変質帯の抽出と熱水バス推定への応用」
Riostantiekka Mayandari Shoedarto (都市社会工学専攻 博士課程)	<b>Honda Y-E-S Forum 2016 Audience Award</b> 「How BAGUS Project benefits geothermal fluid from the Earth?」
馬場 浩太 (都市社会工学専攻 修士課程)	<b>資源・素材学会関西支部 第 13 回若手研究者・学生のための研究発表会 優秀発表賞</b> 「拡張性に優れた地熱貯留層シミュレータの開発」
佐藤 真也 (都市社会工学専攻 修士課程)	<b>物理探査学会第 135 回 (平成 28 年度秋季) 学術講演会 優秀発表賞</b> 「周波数領域独立成分分析を用いた MT 海底電場データのノイズ除去の試み」
石須 慶一 (都市社会工学専攻 修士課程)	<b>MITSUI MATUSHIMA Award for Best Paper, International Symposium on Earth Science and Technology 2015</b> 「Development and Synthetic Test of Two-Dimensional Inversion of Marine DC Resistivity Survey」

### 新聞掲載、TV 出演等

小林 潔司 (都市社会工学専攻 教授)	2016 年 11 月 18 日 読売新聞 論点「インフラ老朽化と適切管理」
間瀬 肇 (社会基盤工学専攻 (防災研究所) 教授)	2017 年 1 月 4 日 日経産業新聞 安心社会、技術が導く 規模予測「賢く減災」 自動で津波防御 集中豪雨対策
林 為人 (社会基盤工学専攻 教授)	2017 年 1 月 15 日 高知新聞 父を奪った地震の謎の解明を
竹林 洋史 (社会基盤工学専攻 (防災研究所) 准教授)	2017 年 1 月 25 日 京都新聞 京都府が計画する球技専用スタジアムが地下水流動特性に与える影響 ー解析結果についてコメントー
塩谷 智基 (社会基盤工学専攻 特定教授) 茅野 茂 (社会基盤工学専攻 インフラ先端技術共同研究講座 民間等共同研究員)	2017 年 2 月 14 日 テレビ東京 日経スペシャル ギアの夜明け
角 哲也 (社会基盤工学専攻 (防災研究所) 教授)	2017 年 2 月 20 日 毎日新聞 王家の谷 (エジプト) 豪雨で浸水 ツタンカーメン墓も危機



## 人事異動

名 前	異動内容	所 属
2016年9月30日		
久保田善明	退職	社会基盤工学専攻 都市基盤設計学講座 景観設計学分野 准教授
2016年10月1日		
瀬木 俊輔	採用	都市社会工学専攻 都市社会計画学講座 計画マネジメント論分野 助教
2016年12月1日		
宇野 伸宏	昇任	社会基盤工学専攻 空間情報学講座 教授
Florence Lahournat	採用	社会基盤工学専攻 防災工学講座 防災技術政策分野 特定講師
2017年1月1日		
高橋 良和	昇任	社会基盤工学専攻 構造工学講座 構造材料学分野 教授
岸田 潔	昇任	都市社会工学専攻 都市基盤システム工学講座 教授
2017年3月1日		
田中 智大	採用	社会基盤工学専攻 応用力学講座 助教
大友 有	採用	都市社会工学専攻 ジオマネジメント工学講座 土木施工システム工学分野 特定助教
加藤 雅也	採用	社会基盤工学専攻 水工学講座 水文・水資源学分野 特定研究員

## 大学院入試情報

### ■平成28年度実施2月期入試情報(結果)

平成29年2月13日(月)・14日(火)に実施されました入試の合格者数は以下の通りです。

修士課程：外国人留学生 8名、

国際コース第2次 6名

博士後期課程：第2次(4月期入学) 14名  
(うち、社会人特別選考2名、論文草稿選考2名)

## 専攻カレンダー

3月23日	学位授与式
4月5日	新入生ガイダンス
4月10日	前期講義開講
6月18日	創立記念日

## 平成28年度都市社会工学専攻 HUME 賞

HUME賞は都市社会工学専攻が優秀な修士論文を提出した学生に対して授与する優秀修士論文賞(Honorable Urban Management Engineering Prize)のことで、例年、専攻教員による厳正な審査(一次審査および二次審査)を通して選定した若干名の学生に賞状と記念の楯を送っています。平成28年度も、平成29年2月16日の公聴会および、17日の審査会で審査が行われ、5名が選ばれました。今年度HUME賞受賞者と論文タイトルは以下のとおりです。

受賞者氏名	論文タイトル
鈴木 克法	全国の地方鉄道における列車ダイヤのパターン化と輸送密度の経年変化分析
中山 昂彦	街路における道路空間デザインが歩行者意識と歩車間コミュニケーションに及ぼす影響に関する研究
馬場 浩太	拡張性に優れた貯留層シミュレータの開発と超臨界状態計算への応用
輪木 佑哉	世帯内相互作用を考慮した同伴行動形成モデルに関する研究
渡邊 悠介	走行・利用実態を考慮したダイヤ改正時の所要時間設定手法に関する研究



## 専攻主催・共催の行事

### ■英語を手段とする教育FD講習参加合同報告会

主催：工学研究科教育制度委員会、工学研究科地球系、スーパーグローバルコース化学系ユニット

平成28年12月8日に、桂キャンパス・桂ホールにて、標記報告会が開催された。まず、化学系からUC Davisの2週間に亘るFDプログラムに派遣された教員によるプログラムの概要および研修内容の説明があった。その後、地球系からBritish Councilで開催された4日間のATE(Academic Teaching Excellence)研修に派遣された教員による、FDプログラムの概要および研修内容の説明が行われ、20分程度の「英語を手段とする教育のあり方について」と銘打ったラウンドテーブルが行われた。

## 編集後記

「Newsletterなのか、News Letterなのか？」海外のものはNewsletterとするのがほとんどですが、日本の大学や企業のものには2つの単語にしている場合がかなりあります。日本人がいい加減なのかなと思ったら、英語の元は、1737年初刊の北アイルランドの新聞The News Letterや1896年初刊のJohns Hopkins大学の学生新聞News-Letterにあるようですから、伝統を踏襲しているともいえそうです。といいながら、発音はニューズレターなのに、この冊子はニュースレターと表記しています。いまさら戻すこともできませんし、日本語の冊子なのだから人口に膾炙した呼び名で良いのかもしれませんが。そんなことを考えながら、Vol.14の編集に携わらせていただきました。年度末の多忙な時期にもかかわらず、ご執筆ならびに情報をお寄せいただいた関係各位に、改めてお礼申し上げる次第です。 記：塚田 和彦